

**Développement d'une plateforme web de collecte en ligne des données,
de passation et de correction automatique du TENASOSP**

**Development of a web platform for online data collection, transfer,
and automatic correction of TENASOSP**

KABONGO Bandowe Pierre

Enseignant chercheur et Doctorant
Université Pédagogique de Kananga
République Démocratique du Congo

Date de soumission : 30/09/2025

Date d'acceptation : 13/11/2025

Pour citer cet article : KABONGO. BP (2025) « Classification automatique de données du TENASOSP en RD Congo : analyse exploratoire et expérimentale », Revue Internationale du chercheur, « Volume 6 : Numéro 4 » pp : 162-199

Résumé

Les recherches récentes sur des plateformes numériques d'orientation scolaire et professionnelle ont témoigné de la vivacité sociale et politique des questions pertinentes d'orientation scolaire et de l'ampleur des transformations numériques qui affectent aujourd'hui l'ensemble d'activités sociales et en particulier le système éducatif. Ces plateformes conduisent à un phénomène de plateformes (BULLICH, 2021 ; HOUSSEMAND, G., & LOARER, E., 2023, p.11). La présente recherche est le prolongement logique de ces recherches évoquées ci-haut et tant d'autres non-évoquées ici. Elle résume le processus d'orientation scolaire et professionnelle des candidats au TENASOSP mis en place par le Ministère de l'Éducation Nationale (EDUC-NC), en République Démocratique du Congo (AM MINEDUC-NC, 2022). Ce présent article met en lumière les limites rencontrées lors de la collecte des données personnelles des candidats au TENASOSP par les conseillers d'orientation, de la passation et de la correction du test. Elle propose ensuite une solution numérique sous forme d'une application web interactive et sécurisée visant l'amélioration dudit processus d'orientation. Le modèle de l'acceptation de la technologie (TAM) développé par Davis en 1986 et basé sur deux principaux déterminants : la perception de l'utilité et la perception de la facilité d'utilisation, sera appliqué en tant qu'outil de mesure jugé fiable par un ensemble de recherches scientifiques, pour analyser et prédire la perception des acteurs locaux d'orientation scolaire (élèves, parents et conseillers d'orientation scolaire et professionnelle) sur l'usage de la Plateforme numérique du TENASOSP (BENTALEB, O., 2024, p.8 ; GHASSOUB, A., 2022, p.5 ; M. d. l., 2021).

Mots-clés : TENASOSP, collecte manuelle/en ligne des données, la passation manuelle/en ligne du test, correction manuelle/en ligne du test, implémentation, application web.

Abstract

Recent research on digital educational and career guidance platforms has highlighted the social and political relevance of educational guidance issues and the scale of the digital transformations currently affecting all social activities, particularly the education system. These platforms are leading to a phenomenon known as platformization (BULLICH, 2021; HOUSSEMAND, G., & LOARER, E., 2023, p.11). The present research is a logical extension of the research mentioned above and many others not mentioned here. It summarizes the educational and career guidance process for TENASOSP candidates implemented by the Ministry of National Education (EDUC-NC) in the Democratic Republic of Congo (AM MINEDUC-NC, 2022). This article highlights the limitations encountered when guidance counselors collect personal data from TENASOSP candidates and when administering and grading the test. It then proposes a digital solution in the form of an interactive and secure web application aimed at improving the guidance process. The Technology Acceptance Model (TAM) developed by Davis in 1986, based on two main determinants: perceived usefulness and perceived ease of use, will be applied as a measurement tool deemed reliable by a body of scientific research to analyze and predict the perception of local academic guidance stakeholders (students, parents, and academic and career guidance counselors) on the use of the TENASOSP digital platform (BENTALEB, O., 2024, p.8; GHASSOUB, A., 2022, p.5; M. d. l., 2021).

Keywords : TENASOSP, manual/online data collection, manual/online test administration, manual/online test correction, implementation, web application.



Introduction

Dans son sens original et dans les systèmes éducatifs du monde entier en général et de l'Afrique en particulier, l'orientation scolaire et professionnelle (OSP) constitue un levier crucial de la réussite scolaire des élèves, de leur vie académique future et conduit à la réussite dans le marché de l'emploi des diplômés (MOUFFOK, M-D., 2022, p.23). Le TENASOSP, étant un Test National de Sélection et d'Orientation Scolaire et Professionnelle (AM MINEDUC-NC, 2022), joue un rôle important dans ce processus en RD Congo. Ce test a évolué statistiquement dans le temps et dans l'espace. A la première édition (2021-2022), le pays a sélectionné et orienté environ 1 330 286 candidats, dont 600 000 filles, soit 45.1% de filles et la province éducationnelle Kasai central 1 a enregistré 43 417 candidats, dont 18 904 filles, soit 43.5% de filles. A la deuxième édition (2022-2023), le pays a sélectionné et orienté environ 1 572 235 candidats, dont 682 248 filles contre 1 330 286 candidats, dont 600 000 filles de la première édition. A la troisième édition (2023-2024), le pays a sélectionné et orienté environ 1 541 124 candidats, dont 715 947 filles, soit 46.4% de filles et la province éducationnelle Kasai central 1 a enregistré 45731 candidats, dont 18 940 filles, soit 41.4% de filles. A la quatrième édition (2024-2025), le pays a sélectionné et orienté environ 1 541 124 candidats, dont 715 947 filles, soit 46.4% de filles et la province éducationnelle Kasai central 1 a enregistré 45731 candidats, dont 18 940 filles, soit 41.4% de filles. Pour le pays, il y a eu une augmentation par rapport à l'année passée (2022-2023) de participation des filles (715 947 contre 600 000), qui dépasse celle des garçons qui a connu une baisse (EDUC-NC-KC1, 2024). Ce qui veut dire que, la participation des filles ne fait qu'augmenter. Et cela prouve que, les filles répondent oui à l'appel leur lancé en slogan « Toutes les filles à l'école ». De par la démographie de la RD Congo et les chiffres de participation toujours en augmentation, nous prédisons d'en bleu que, d'ici cinq ans, ce TENASOSP aura à doubler ces participations. Ce qui rendra ce processus déjà lourd encore trop lourd qu'avant à gérer manuellement. Cependant, les méthodes et techniques traditionnelles de collecte des données par des fiches papiers, de la saisie manuelle des côtes, de traitement non informatisé, de passation, de correction, d'analyse et de publication des résultats restent subjectives et peu adaptées à une prise de décision individualisée ou contextualisée à grande échelle. Des marges d'erreurs et des biais possibles sont considérables et les avis d'orientation sont contestés par plus d'un acteur d'orientation, en commençant par le candidat orienté, qui rejette l'orientation proposée après le test pour en choisir une autre.

C'est ce qui pousse certains élèves orientés à changer leurs orientations pour d'autres (INSPOOL KGA1, 2024, p12). Sur ce, notre recherches est orientée par la question principale de savoir, comment procéder pour pouvoir digitaliser ce processus d'orientation scolaire en RD Congo ? Notre objectif principal est de digitaliser toutes les étapes de ce test. Pour atteindre cet objectif, nous allons adopter l'approche méthodologique déductive, partir des constats amers observés avant, pendant et après le TENASOSP pour implémenter une solution technologique appropriée. Notre démarche suivra également une logique de développement expérimental, où l'hypothèse est qu'une application web qui permettrait de réduire les délais, le taux d'erreurs humaines et améliorer l'accès aux données et aux résultats. La réalisation de cette application web suivra une méthode de développement de logiciel en cycle en V, laquelle méthode est adaptée aux phases bien structurées de la manière suivante : l'analyse des besoins via les entretiens physiques et directs avec les conseillers d'orientation des sous-divisions et des candidats, l'observation du processus actuel, la modélisation en créant des diagrammes de cas d'utilisation, des séquences, des classes et celui de déploiement de la solution informatique au moyen d'UML, le choix technologiques : Notepad++, HTML et flask de python pour la création de l'interface web et MySQL pour la création de la base de données et le test fonctionnel et l'évaluation auprès d'utilisateurs cibles. Pour répondre à la problématique soulevée ci-haut, notre recherche est organisée en trois parties distinctes : 1. Une revue de la littérature est présentée, synthétisant ainsi les recherches antérieures et récentes afin d'établir les spécificités et la valeur ajoutée de la présente étude; 2. Une méthodologie de recherche, centrée sur l'existant du TENASOSP, laquelle méthodologie part de la collecte des données à la production des résultats ; 3. Des résultats expérimentaux, des comparaisons entre nouveau et ancien processus, des discussions, des limites et des perspectives d'avenir pour l'acceptation de la plateforme numérique seront élaborés.

2. Revue de littérature

2.1 Revue de littérature théorique

La présente section explique des concepts, modèles, théories et cadres d'analyse élaborés par d'autres chercheurs ayant trait à la platformisation et au processus d'orientation scolaire et professionnel en général et au TENASOSP comme étude de cas en particulier, en RD Congo. Ces concepts sont entre autre le TENASOSP, la collecte manuelle/en ligne des données, la passation manuelle/en ligne du test, correction manuelle/en ligne du test, implémentation, application web.

2.1.1 Orientation scolaire et professionnelle

L'orientation scolaire et professionnelle est un processus de réflexion permettant à un élève de choisir une filière parmi les autres pour construire son avenir scolaire et professionnel (KAVUGHO, F. 2024, p.4). Le cadre d'OSP désigne l'ensemble de démarches pédagogiques et administratives dans lesquelles les différents acteurs impliqués, notamment les Académies régionales d'éducation et de formation, leurs directions régionales, les services déconcentrés des secteurs constitutifs, publics et privés, ainsi que les établissements d'enseignement scolaire et les établissements de formation professionnelle, ont pour vocation de permettre aux apprenants concernés d'exprimer leurs choix académiques et de formation, de les aider à les scruter puis à en rendre compte, de manière à leur garantir un maximum de possibilités pour réaliser leurs projets personnels (GHASSOUB, A., 2022, p.7). A l'origine, entre 19^{ème} et 20^{ème} siècle, l'OSP apparaît dans les sociétés industrielles, notamment aux États-Unis et en Europe pour barrer la route à la discrimination scolaire. Cette OSP avait pour objectif, guider les jeunes vers des métiers utiles à l'économie HUTEAU, M., & LAUTREY, J., (2024).

2.1.2 TENASOSP

Le TENASOSP (Test National de Sélection et d'Orientation Scolaire et Professionnelle) est organisé au passage entre huit ans de l'éducation de base et quatre années des humanités. Ce test a été organisé au cours de l'année scolaire 2021-2022, huit ans après que celui-ci ait été institué comme le prescrit l'article 193, alinéa 2 de la loi-cadre de l'enseignement national de 2014 (Loi-cadre de l'EDUC-NC, 2014, p.11). Les objectifs du TENASOSP sont multiples : orienter les élèves vers les humanités en tenant compte de leurs compétences et aptitudes, leur proposer des choix conformes à leurs profils cognitifs (mentaux) et psychologiques (comportementaux), etc. Ce test national a été créé par l'arrêté Ministériel N°MINEDUC-NC/CABMIN/005/2022 du 13/01/2022 a totalisé quatre éditions et mérite une évaluation pour des éventuelles améliorations et outils d'accompagnement.

2.1.3 Collecte manuelle des données,

La collecte manuelle des données est un processus par lequel le chercheur recueille des informations et/ou des données à partir de sources humaines ou physiques en les notant à la main ou à l'aide de documents imprimés. En ce qui concerne notre recherche, le chercheur peut procéder de la manière suivante ses données : les candidats au TENASOSP peuvent remplir manuellement des fiches papier avec leurs informations personnelles et leurs résultats

scolaires obtenus des classes inférieures, les conseiller d'orientation renseignent manuellement le parcours scolaire des candidats. C'est un processus qui nécessite la présence physique des répondants. C'est une méthode de cueillette de données faite en présentielle entre enquêteur et enquêté (GINGRAS M-È & BELLEAU, H., 2015, p.7).

2.1.4 Passation manuelle du test,

La passation ou l'administration manuelle d'un test d'OSP consiste à administrer un test aux candidats en utilisant des feuilles imprimées (ou manuscrites), à faire répondre les candidats avec un stylo ou un crayon, sans l'aide d'un logiciel. Dans le contexte du TENASOSP par exemple, les questionnaires sont imprimés à partir de la capitale Kinshasa, envoyés dans différentes provinces éducationnelles, distribués dans différents centres de passation et distribués aux candidats le jour du test, les inspecteurs-testeurs corrigent les tests psychotechniques manuellement, les candidats répondent aux questions en cochant l'assertion ou en écrivant sur papier. Les surveillants du jour et inspecteurs collectent les copies à la main, passent à l'étiquetage, l'emballage et les retournent au pool pour la correction (AM MINEDUC-NC, 2022, p.12-13).

2.1.5 Correction manuelle du test

La correction manuelle d'un test signifie que les réponses des candidats sont examinées et notées à la main, sans logiciel ni outil numérique. Elle est généralement faite sur papier par un enseignant choisi selon la discipline, un examinateur ou un conseiller d'orientation. En ce qui concerne le TENASOSP, la correction manuelle se déroule de la manière suivante : A la fin de l'administration de celui-ci, les colis de cahiers d'items récupérés de différents centres de passation du test sont déposés au Secrétariat technique du Comité sous-provincial où ils sont enregistrés et consignés auprès du Président dudit Comité en attendant l'ouverture du Centre Local de Correction (CLC). Le Comité Sous-Provincial fixe et organise le CLC du TENASOSP où se déroulent les opérations suivantes : réceptionner les colis des livrets d'items consignés ; dépouiller le colis des livrets d'items consignés, anonymiser et codifier les copies des candidats. Le correcteur lit chaque réponse une par une, attribue un score à chaque question en se référant à un barème papier, additionne les scores pour chaque section du test, déduit à la main le profil psychologique du candidat ou la section d'orientation, formule l'avis d'orientation. Les résultats sont inscrits dans un cahier ou une fiche individuelle puis retranscrits dans des brevets. Publier les résultats du TENASOSP par le canal des chefs d'établissement (AM MINEDUC-NC, 2022, pp.14-15).

2.1.6 Modélisation en informatique

La modélisation est un paradigme du génie logiciel reposant sur la création, la manipulation et l'utilisation intensive des modèles de nature diverses et variées (BENNECER, M., 2022, p.27). La modélisation est le fait de formaliser la solution, dans un ensemble de notations et de règles connues. Lors de la modélisation, nous utilisons un langage de modélisation OO comme UML ou autres pour créer un modèle (méta modèle) (DIALLO, D., 2022, p.28). La modélisation est une étape de la réflexion et de la représentation du fonctionnement réel d'un système, d'un processus ou d'un problème sous forme abstraite, souvent à l'aide de schémas, diagrammes ou équations mathématique, chimique ou physique. En ce qui concerne notre recherche, c'est une étape de la création d'un modèle pouvant collecter et stocker les données du TENASOSP dans une base de données, poser le test, le corriger, proposer les orientations aux candidats et publier les résultats de manière automatique.

2.1.7 Développement/Implémentation

L'implémentation désigne un processus par lequel un spécialiste en informatique transforme un algorithme, une spécification, une architecture ou un modèle en un système informatique fonctionnel, sous forme des codes sources exécutables. Cela inclut aussi l'écriture du programme, la configuration des différents composants, l'intégration des modules, et le déploiement de cet ensemble dans un environnement de fonctionnement indépendant (DIALLO, D., 2022, p.29). En d'autres termes, l'implémentation consiste à matérialiser une solution informatique définie théoriquement. Développer une application nécessite une démarche très méthodique de spécification des besoins pouvant aller de la connaissance des fonctionnalités du système à son implémentation. En effet, elle constitue la phase du départ de toute application à développer dans laquelle nous identifions les différents besoins des utilisateurs. Elle doit décrire sans ambiguïté le logiciel à développer. Elle est constituée d'un ensemble de documents et de modèles (DIALLO, D., 2022, p.30).

2.1.8 Application web

Une application web est un programme informatique accessible via un navigateur web, qui permet à l'utilisateur d'interagir avec une interface et des fonctionnalités hébergées sur un serveur distant. Cette application est créée à partir de Front-end qui est un ensemble d'éléments visibles et accessibles directement sur un site web ou une application web mobile (DIALLO, D., 2022, p.49).



Contrairement à un logiciel installé localement sur un ordinateur, l'application web repose sur une architecture client-serveur, où le navigateur fait office de client, et le serveur traite les données, exécute les requêtes et renvoie les réponses demandées au client. Une application web est une application logicielle hébergée sur le web, accessible via Internet, et qui permet d'exécuter des tâches spécifiques à travers une interface en ligne.

2.2. Revue de littérature empirique

Cette session va évoquer les enquêtes, les expériences, les études de cas, les observations, les statistiques des auteurs qui se sont focalisés sur des recherches ayant un trait commun avec notre étude afin de comparer les constats empiriques pour voir s'il existe des tendances, des contradictions ou des lacunes conceptuelles, méthodologiques, techniques et de situer notre recherche dans une perspective nouvelle. Pour ce qui concerne notre recherche, cette revue empirique va compléter la revue théorique en analysant des travaux antérieurs sur la digitalisation des processus d'enseignement-apprentissage-évaluation et d'orientation scolaire et professionnelle, en formulant des hypothèses de recherche en fonction des études présentées. C'est ainsi que, la revue de littérature empirique a révélé de manière sélective ce qui suit : L'usage des technologies numériques dans des écoles secondaires est une pratique courante et quotidienne (NADYA, V., 2019). Cette récente recherche s'est basée sur les autres ayant appuyé la même constatation (Bimrose et al., 2011; Bimrose et al., 2015; Leroux & Leboe, 2015; Turcotte et Goyer, 2016). NADYA a fait un constat amer tel que, les écoles manquent parfois d'information pour en faire usage dans le contexte de l'OSP. Une autre recension d'articles, évoqués par NADYA (Aillerie, 2017; Bastard, 2018; Ettien, 2018; Gauducheau, 2012; Ozenne, Terriot, Spirito, Laeuffer et Lhotellier, 2018; Thoër et Millerand, 2017; Youssef et Hadhri, 2009) a montré qu'il y a l'absence de données sur l'usage des sites web et des médias sociaux en milieu scolaire par les spécialistes de l'OSP. C'est ainsi que NADYA et les autres (Bourdon, 2014; Lardelier, 2016) ont tourné leur réflexion vers l'importance des technologies numériques dans la vie des écoliers. Les recherches de (HOUSSEMAND, C., & LOARER, E., 2023, p.6) par contre sont revenues sur les questions majeures sur l'usage du digital en OSP. Ces chercheurs se sont posé la question de connaître l'impact du numérique sur les pratiques pédagogiques en général. Les autres chercheurs (LEHNER, P., et al., 2023, pp.10-26), (BLANCHARD, M., et al., 2023) ont analysé le phénomène récent de déploiement de plateformes en orientation, en recourant à deux concepts : celui de plateformes et de socialisation. Leur article a ainsi mobilisé une analyse



descriptive comparative de quatre plateformes : Parcoursup, Onisep-Terminales, Oriane.info et Inspire. Bien que ces quatre plateformes étudiées dans cet article soient des plateformes d'intermédiation, se situant entre utilisateurs et service d'orientation, elles ne sont pas pour autant de nature similaire. Pour l'auteur, il faut concevoir ces plateformes non pas comme de simples supports de communication mais comme des outils d'accompagnement à l'orientation et de socialisation scolaire des élèves. Donc, ces quatre plateformes restent différentes du présent travail sur le TENASOSP qui ses propres objectifs spécifiques évoqués dans la section 212 ci-haut. Aujourd'hui le Web permet aux chercheurs d'accroître l'étendue et l'efficacité de leurs recherches (ÉRIC, J., 2015, p.2; COUPER, M-P., & MILLER P.V., 2008). En fait, l'utilisation d'Internet dans la recherche a transformé radicalement les façons de faire, la collaboration entre chercheurs, la collecte de données et la publication des résultats (R. Kraut et al., 2004). Pour BUCHANAN, T., & J.L. SMITH, cité par ERIC, les modes de collecte traditionnelle de données nécessitent des dépenses liées à l'utilisation de laboratoires, des matériels spécialisés et au temps nécessaire à la passation des tests. Par contre, la collecte et le questionnaire via le Web nécessitent peu de frais une fois sa mise en ligne effectuée (ÉRIC, J., 2015, p.4). Autre avantage, un questionnaire en ligne bien conçu est plus flexible et peut être moins exposé aux erreurs de réponse que le questionnaire papier-crayon. En effet, le Web permet de contrôler et d'orienter la progression dans le questionnaire, en fonction des réponses précédentes, minimise les problèmes d'interprétation des consignes et éliminent les erreurs liées à la retranscription manuelle des données (Kraut, R., et al., 2004). La qualité des données recueillies par Internet, au même titre que les autres méthodes, demeure une préoccupation importante pour le chercheur. Toutefois, il semble que l'utilisation du Web ne comporte pas plus de problèmes que les autres types de collecte manuelle (MCGRAW, K.O., TEW, M.D. et Williams, J.E., 2000 ; Singh, L., 2011). De plus, plusieurs études démontrent que les résultats de recherches issues d'Internet peuvent concorder avec ceux obtenus avec des méthodes traditionnelles et ce, pour divers construits psychologiques (Davidov, E., et al., 2012). L'utilisation du Web offre d'autres bénéfices liés à la vitesse de transmission des données et à la communication asynchrone, qui permet aux participants de répondre au moment qui leur est le plus propice. Même si cette forme de collecte diminue le contrôle du chercheur sur l'environnement de recherche, elle s'effectue sans intermédiaire. Par conséquent, la collecte en ligne peut accroître la fiabilité des données par l'élimination des biais liés à l'intervieweur (Braunsberger, K.H. et al., 2007). Des recherches récentes sont

aussi revenues sur les rôles et les effets théoriques attendus de l'évaluation standardisée s'inscrivent à la fois dans un mouvement général de rénovation de la gestion de l'État et dans des courants de pensée spécifiquement développés dans le secteur de l'éducation. Plus généralement, la fonction de l'évaluation standardisée s'inscrit également dans le mouvement de la Policy Evaluation (Spenehauer, 2003), cité par (Mons & Pons, 2009). S'appuyant sur le modèle des sciences expérimentales, ce courant de pensée pragmatique se propose de découper en trois séquences les dispositifs d'action politique. En effet, au-delà de son rôle traditionnel dans la mesure des acquis des élèves, l'évaluation standardisée apparaît désormais comme un outil présentant de multiples facettes. Instrument d'information générateur de données quantitatives aisément comparables, elle appuie les politiques de redevabilité interne à l'institution et de redevabilité externe en direction de la société civile. Au travers du développement du testing se joue donc une nouvelle répartition du pouvoir entre les écoles, les autorités locales en charge de l'opérationnalisation du service d'éducation et les décideurs-concepteurs rattachés au niveau central ou fédéral (Broadfoot, 2000). Les programmes d'évaluations standardisées des compétences des élèves, tels que PISA (Programme International pour le Suivi des acquis des élèves) mené par l'OCDE ou CEDRE (Cycle des Évaluations Disciplinaires Réalisées sur Échantillons) mené par la DEPP, ont pour objectif de mesurer le niveau des acquis des élèves, à différents moments de la scolarité (ROCHER, T., 2015, p.1). Ces évaluations s'intéressent aux élèves comme éléments d'une population; elles n'ont pas vocation à rendre compte de leurs résultats au niveau individuel. Elles se situent donc à un niveau global et doivent permettre d'apprécier les résultats du système éducatif et leur évolution dans le temps. Ces enquêtes se sont multipliées depuis le début des années 2000 (Trosseille et Rocher, 2015). Elles ont occupé aujourd'hui une place importante dans le domaine de l'éducation, notamment via la médiatisation de leurs résultats. La mise en œuvre de politiques éducatives se réfère ainsi souvent à ces évaluations, en particulier aux évaluations internationales qui, derrière la diffusion de palmarès globalisants, fournissent un éclairage très intéressant sur les forces et les faiblesses des systèmes éducatifs. A titre d'illustration, l'enquête PISA, à travers le prisme de la comparaison internationale, a permis de révéler l'ampleur des inégalités qui touchent le système éducatif français (Baudelot & Establet, 2009). Bien que le dispositif de test standardisé soit inventé en France par Alfred Binet et ses collaborateurs au début du XXe siècle, la psychométrie reste un champ très méconnu en France, alors que ce domaine s'est considérablement développé dans d'autres

pays, notamment aux Etats-Unis, à travers des thèmes comme la méritocratie scolaire (assurer un traitement équitable des élèves) et aujourd'hui en RD Congo avec avènement du TENASOSP. Ces chercheurs ont répertorié les notions fondamentales de la psychométrie. La première est celle de la validité : le test mesure-t-il bien ce qu'il est censé mesurer? La deuxième est celle de la dimensionnalité d'un ensemble d'items. La troisième est celle de fonctionnements différentiels d'items ou FDI, qui est liée à la question de la dimensionnalité. La quatrième est celle de la fidélité du test. Le test est dit fidèle lorsque l'erreur de mesure est réduite. La cinquième est celle de pouvoir discriminant de chaque item, qui renvoie au lien avec les résultats obtenus à l'ensemble du test. Et enfin, la notion d'échelle. Avant tout, notons que le questionnaire ne nous permet pas de connaître la taille des individus. Il permet simplement de classer avec plus ou moins de fiabilité les individus selon leur taille, et d'introduire une métrique. Concrètement, en Amérique du Nord, les Tests comme le SAT (accès à l'université), l'ACT, et les évaluations nationales (NAEP), ont pour principaux objectifs de mesurer la performance des élèves et assurer la comparabilité entre États. Mais, critiqués en ce sens que, trop grande pression exercée sur les élèves, les inégalités sociales et l'enseignement pour le test. Au Canada, le pouvoir organisateur organise leurs propres examens standardisés comme, les examens de diplôme en Alberta, enquêtes internationales comme PISA, PIRLS, TIMSS, etc. En France, les évaluations nationales comme CE1, 6^{ème}, 2^{ème}, les examens standardisés : Diplôme National du Brevet (DNB), Baccalauréat. Au Royaume-Uni, les Tests GCSE (16 ans) et A-levels (accès à l'université), Tests standardisés dès la primaire (Key Stages). En Chine, Gaokao : examen d'entrée à l'université, extrêmement sélectif. En Corée du Sud, Suneung (College Scholastic Ability Test – CSAT). Au Japon, Examens d'entrée pour les lycées et universités. En Afrique, Sénégal, Côte d'Ivoire, Cameroun, Examens nationaux : CEPE, BEPC, Baccalauréat (hérités du modèle français). Afrique du Sud, National Senior Certificate (NSC) à la fin du secondaire, enquêtes internationales (PIRLS, TIMSS) pour suivre les apprentissages. En RD Congo, l'expérience des tests standardisés est fortement marquée par l'héritage du système éducatif francophone. Nous retrouvons surtout des examens nationaux certificatifs, mais peu de tests formatifs standardisés comme dans d'autres pays (les examens nationaux (TENASOSP et EXÉTAT)). Les objectifs de la standardisation sont : garantir un même niveau d'exigence pour tous les élèves du pays, mesurer le rendement du système éducatif, guider les élèves selon leurs aptitudes. En comparaison, les examens certificatifs comme CEPE, Brevet, Bac, organisés



dans des pays occidentaux sont comme le TENAFEP, le TENASOSP, EXÉTAT en RD Congo. Dans les autres recherches basées sur la crise sanitaire Covid-19 (GILLES, J.-L., & CHARLIER, B., 2020), ces auteurs ont rappelé neuf critères de qualité tirés de la littérature et devant s'appliquer à tout type d'évaluation pédagogique. Ils ont ensuite comparé deux formes emblématiques d'évaluations utilisées dans le contexte de la pandémie : les questions à choix multiple (QCM) en ligne et les questions à réponses ouvertes longues (QROL) gérées à distance. L'une autorise une correction entièrement automatisée et l'autre nécessite l'intervention de l'enseignant. Pour ce qui concerne le présent article, c'est le QCM qui sera utilisée dans le souci de remplacer entièrement l'enseignant-correcteur par un correcteur automatique. L'examen de ces dispositifs met en évidence des avantages et des inconvénients pour chacune des deux formes. Il apparaît que les avantages de l'une pourraient compenser les désavantages de l'autre. Ces chercheurs ont pu conseiller aux enseignants de combiner ces deux types d'évaluation en ligne. Ces chercheurs ont chuté en soulignant que le gain de temps permis par la correction automatisée des QCM pourrait être avantageusement mis à profit par les enseignants pour améliorer la fiabilité de la correction des QROL et peaufiner des feedbacks dans une perspective de soutien aux apprentissages. Plusieurs recherches (JANG & WAGNER, 2013; BIRENBAUM, 2007 ; REINHOLZ, 2016 ; GALTON, et al., 2019; REINHOLZ, 2016 ; AUDET, 2011, p.36), citées par GILLES, J.-L., & CHARLIER, B., en 2020, ont souligné les dispositifs d'évaluation à distance, à correction automatisée et non-automatisée. Pour eux, ces dispositifs présentent des avantages et des inconvénients mis en lumière à l'aide de neuf critères de qualité élaborés à partir de la littérature en docimologie. A l'aide des critères proposés dans plusieurs recherches, ces auteurs ont souligné des aspects pouvant se révéler décisifs lors du choix des enseignants dans la mise en place de leurs dispositifs d'évaluation à distance. Ces neuf critères de la qualité des évaluations en ligne sont détaillés par (GILLES, J.-L., & CHARLIER, B. 2020, pp.7-8) de la manière suivante : Par exemple, les QCM en ligne offrent des avantages sur le plan de la couverture des contenus, mais ne permettent pas d'évaluer des niveaux taxonomiques élevés contrairement aux QROL gérées à distance. Par ailleurs, les QCM en ligne présentent des avantages indéniables en termes de fidélité tandis que sur le plan du critère de sensibilité les QROL gérées à distance sont potentiellement plus performantes. Concernant la diagnosticité, les deux formes d'évaluations à distance présentent des caractéristiques intéressantes, mais dans le cas des QCM en ligne cette diagnosticité n'opèrera que dans le cadre de questionnements qui ne



franchiront pas le niveau taxonomique d'analyse, alors que pour les QROL elle opère pour les niveaux taxonomiques les plus élevés. En ce qui concerne l'équité, l'automatisation et la standardisation permettent aux QCM en ligne de se démarquer des QROL gérées à distance. De même, en ce qui concerne la praticabilité, les QCM en ligne offrent en effet des avantages en termes de gain de temps de correction. En ce qui concerne le critère de transparence, les mêmes précautions en termes d'informations préalables à fournir doivent être appliquées aux deux formes d'évaluation à distance, mais ce qui est attendu des évalués est plus intuitif et évident pour la forme QCM en ligne. Pour ce qui est de l'authenticité, c'est l'inverse, les QROL gérées à distance permettent potentiellement des réponses complexes plus en lien avec la réalité que le format de sélection de réponses offert par les QCM en ligne. Concernant l'auto-évaluation, un critère particulièrement prégnant dans une approche évaluative en soutien aux apprentissages, elle n'est possible dans le cadre des QCM en ligne qu'à la condition d'utiliser la technique des degrés de certitude. Pour ces chercheurs, la période que nous vivons nous demande beaucoup de créativité et d'adaptation et nous conduit au retour à l'essentiel, les critères de qualité énoncés en font partie pour améliorer de manière générale la qualité de l'évaluation. Un constat amer a été fait dans les récentes recherches (LAZIB, S., 2020), selon lequel, le processus de l'orientation scolaire au Nigeria n'associe pas toujours tous les acteurs locaux de l'orientation scolaire, tel que les parents d'élèves qui sont totalement oubliés dans ce processus. L'administration s'accapare la totalité de ce processus sans offrir pour autant un service de qualité. Pour remédier à ces difficultés, l'auteur a proposé un système d'E-orientation basé sur l'analyse d'opinion (OPinOR). Ce système a pour objectif d'améliorer l'orientation des élèves du secondaire vers les domaines d'études universitaires ou professionnelles. Il enrichit les critères d'orientation par l'intégration de l'opinion des intervenants dans ce processus d'une part et les aptitudes des élèves représentés par leurs intelligences multiples de Gardner d'autre part. Pour réaliser ce système, l'auteur a conçu une ressource lexicale de la langue française basée à la fois sur SentiWordNet et Wolf. Cette ressource est utilisée pour l'extraction de l'opinion à partir de textes. Le système OPinOR propose de recueillir, périodiquement, les opinions des intervenants à travers des enquêtes menées avec des questionnaires en ligne comme conseiller ci-haut par GILLES, J.-L., & CHARLIER, B. Ces questionnaires comportent des questions fermées dédiées à recueillir des opinions formatées, des questions ouvertes destinées à recueillir les opinions libres sous forme de textes. Les questionnaires relatifs aux élèves servent à recueillir l'opinion

de ces derniers sur les matières étudiées. Ceux des parents portent aussi sur les matières étudiées par leurs enfants. Les questionnaires des enseignants, par contre servent à recueillir les opinions de ces derniers au sujet de leurs élèves. En fin du cycle secondaire, son système synthèse toutes les opinions calculées, les combine aux valeurs des aptitudes et celles des évaluations scolaires des élèves. Il procède à l'octroi d'une carte d'orientation permettant d'aider les élèves à choisir un domaine d'étude qui lui correspond. En dépit que les objectifs fixés dans sa thèse soient atteints, le système OPinOR peut être amélioré, complété et contextualisé. C'est ce qui ouvre pour nous une brèche aujourd'hui pour prévoir un modèle de collecte des données de l'orientation scolaire et professionnelle qui associe les avis de tous les acteurs locaux de l'orientation scolaire et professionnelle qui sont entre autre l'élève, les parents, les conseillers d'orientation scolaire de l'école de provenance de l'élève et autres facteurs socioéconomiques et infrastructurels pouvant influencer positivement les compétences et l'orientation scolaire chez l'apprenant. A la différence des questionnaires proposés par LAZIB, notre solution propose plutôt un test d'orientation standardisé dans le cadre de l'étude de cas. Celui-ci est posé et corrigé automatiquement.

3. Cadre conceptuel du TENASOP

Le cadre conceptuel du TENASOP sert à structurer les composantes ainsi que les liens entre les différentes variables impliquées dans le processus d'évaluation, de sélection et d'orientation des candidats. Les composantes (AM MINEDUC-NC, 2022, p18) du TENASOSP sont les suivantes : Une série des questions ou d'items sur les connaissances scolaires de trois domaines d'apprentissage : Les sciences (Mathématiques, sciences de la vie et de la terre, Sciences Physiques, Technologie et Techniques de l'Information et de la Communication); Les langues (Français et Anglais) et l'univers social et Environnement (Education Civique et Moral, Géographie et Histoire), Une série des tests psychologiques qui comprend : un test d'intelligence ; un test d'aptitude ; un test de personnalité et un test d'intérêt.

3.1 Acteurs impliqués dans le processus d'orientation scolaire

Dans le processus d'orientation scolaire, les acteurs impliqués sont entre autre : le Ministère de l'EDUC-NC, les élèves, les parents d'élèves, les enseignants, les conseillers d'orientation des Sous-divisions, les compositeurs de batteries de questions, les psychologues, les correcteurs du test et surveillants.

3.2 Données et variables utilisées

Les données utilisées dans le cadre de notre recherche comprennent :

3.2.1 Variables d'entrée avant l'administration du TENASOSP (Phase de collecte) :

Nous avons : le nom du candidat, son post nom, son prénom, son sexe, son âge, sa photo (capturée ou importée), l'année scolaire, le niveau d'études de ses parents, la profession de ses parents, l'école de provenance du candidat, le pool d'inspection de l'école du candidat, la gestion de l'école de provenance du candidat (privée ou publique), la sous-division de l'école de provenance du candidat, la province éducationnelle de la division provinciale, la moyenne des points obtenus en mathématiques pendant le cycle de l'éducation de base, la moyenne des points obtenus en français pendant le cycle de l'éducation de base, la moyenne des points obtenus en sciences pendant le cycle de l'éducation de base, l'avis de l'orientation du conseiller d'orientation de l'école de provenance du candidat, l'avis de l'orientation du candidat, l'avis de l'orientation des parents et le code candidat généré automatiquement par le système et composé de son identifiant, code de son école, son pool d'inspection, sa sous-division et sa province éducationnelle. De par ce code, notre solution a la capacité de couvrir toutes les 53 provinces éducationnelles.

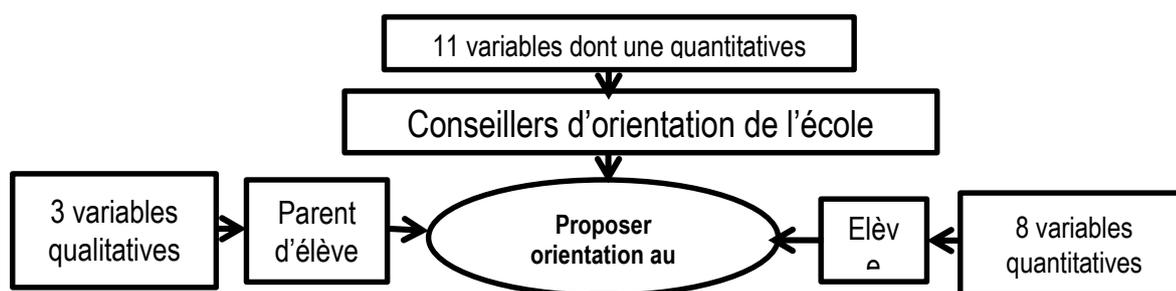
3.2.2 Variables d'entrée pendant l'administration du TENASOSP (Phase de passation et de correction automatique du test) : Après avoir introduit son code d'identification, généré par le système lors de la collecte numérique des données et s'il est correct, l'élève y accède, présente son test standardisé. Une fois cliquer sur participer, une moyenne des points obtenus au test est générée automatiquement et stockée dans la base de données.

3.2.3 Variable cible ou de sortie après l'administration et la correction du TENASOSP

La variable de sortie est une recommandation générée automatiquement par le système numérique. Et cette recommandation est générée après l'entraînement de données dans un algorithme d'apprentissage automatique, lequel algorithme est implémenté dans notre premier article intitulé classification automatique de données du TENASOSP en RD Congo : analyse exploratoire et expérimentale. Cette variable de sortie fait partie des différentes options organisées au Ministère de l'EDUC-NC (RDC/IGE, 2021, pp.13-14). A titre exemplatif : la scientifique, la littéraire, la pédagogie, la commerciale, l'agricole, la coupe, etc. Il est à noter que, les variables influençant les compétences et l'orientation scolaire d'un candidat sont : le sexe du candidat, son âge, les conditions socioéconomiques de ses parents, les conditions socio-administratives et pédagogiques de l'école de provenance, la moyenne des points

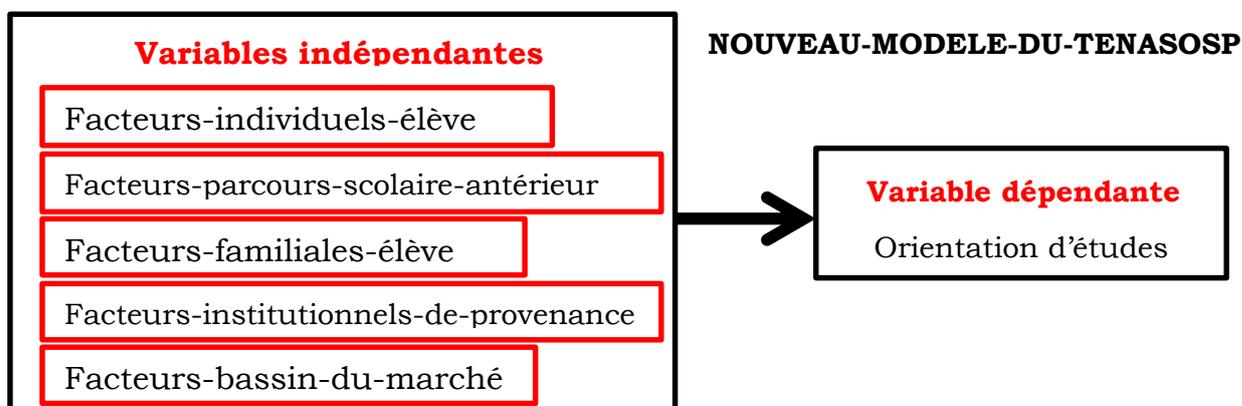
obtenus en mathématiques en 8^{ème}, la moyenne des points obtenus en français en 8^{ème} et la moyenne des points obtenus en sciences en 8^{ème}, la moyenne des points obtenus au TENASOSP, laquelle moyenne est générée lors de la correction automatique du test par le système.

Figure N° 1 : Cadre conceptuel théorique :



Source : Auteur.

Figure N° 2 : Cadre conceptuel pratique



Source : Auteur.

4. Considération méthodologique

4.1 Type de recherche

Il sied de rappeler que, l'objectif principal de ce travail étant de proposer une solution numérique à travers une application web dynamique, la méthodologie qui convient le mieux pour atteindre cet objectif est celle qui repose sur une recherche appliquée à visée technologique, utilisant une approche déductive (Approche qui part de la théorie vers les faits ou l'application) et expérimentale (Basée sur l'observation, la pratique et les tests réels).

4.2 Approche méthodologique

L'approche méthodologique adoptée dans le présent article est déductive, car elle part des constats amers observés avant, pendant et après le TENASOSP (retards dans la collecte de données, erreurs dans le traitement des données, lourdeur du système actuel qui est manuel) pour implémenter une solution technologique appropriée. La démarche suit également une logique de développement expérimental, où l'hypothèse est qu'une application web qui permettrait de réduire les délais, le taux d'erreurs humaines et améliorer l'accès aux données et aux résultats.

4.3 Méthodes utilisées

La réalisation de cette application web a suivi une méthode de développement de logiciel en cycle en V, laquelle méthode est adaptée aux phases bien structurées de la manière suivante : l'analyse des besoins via les entretiens physiques et directs avec les conseillers d'orientation des sous-divisions et des candidats, observation du processus actuel, la modélisation en créant des diagrammes de cas d'utilisation, des séquences, des classes et celui de déploiement de la solution informatique au moyen d'UML, le choix technologiques : Notepad++, HTML, JavaScript, CSS et Flask pour la création de l'interface et MySQL pour la création de la base de données, le test fonctionnel et évaluation auprès d'utilisateurs cibles.

4.4 Population cible et échantillonnage

Notre application web qui sera créée est destinée aux élèves du pays de manière générale et aux candidats au TENASOSP en particulier, aux parents d'élèves, aux conseillers d'orientation scolaire des écoles et des sous-divisions, aux chefs d'établissement et aux dirigeants de l'EDUC-NC. Les tests de fonctionnalité seront effectués sur un échantillon de données simulées de 50 élèves (de différentes sous-divisions éducationnelles, écoles, etc.) et sur un groupe restreint d'utilisateurs réels dans un cadre contrôlé.

4.5 Collecte des données

Nous avons fait recours aux conseillers d'orientation des différentes sous-divisions de la province éducationnelle Kasai-central 1. Deux types de données ont été utilisés : les données manuelles historiques se trouvant dans des flash disk et ordinateurs des sous-divisions pour comprendre les lacunes (papier, Excel, rapports), les données simulées / saisies via l'application web conçue pour tester la collecte automatique, la passation numérique et la correction du test.

5. Modélisation proprement dite

L'UML, dans sa version actuelle compte quatorze diagrammes (BENNECER, M., 2022), sept dits structurels et sept dits comportementaux. Ces diagrammes sont utiles pour documenter la modélisation d'un système, guider les développeurs dans la modélisation technique du système et soutenir une présentation ou un rapport d'implémentation de ce système. Quant à nous, nous avons simulé notre application web à travers quatre diagrammes. A savoir, le diagramme de cas d'utilisation, le diagramme des séquences, le diagramme des classes et le diagramme de déploiement.

5.1 Diagramme de cas d'utilisation (Use Case)

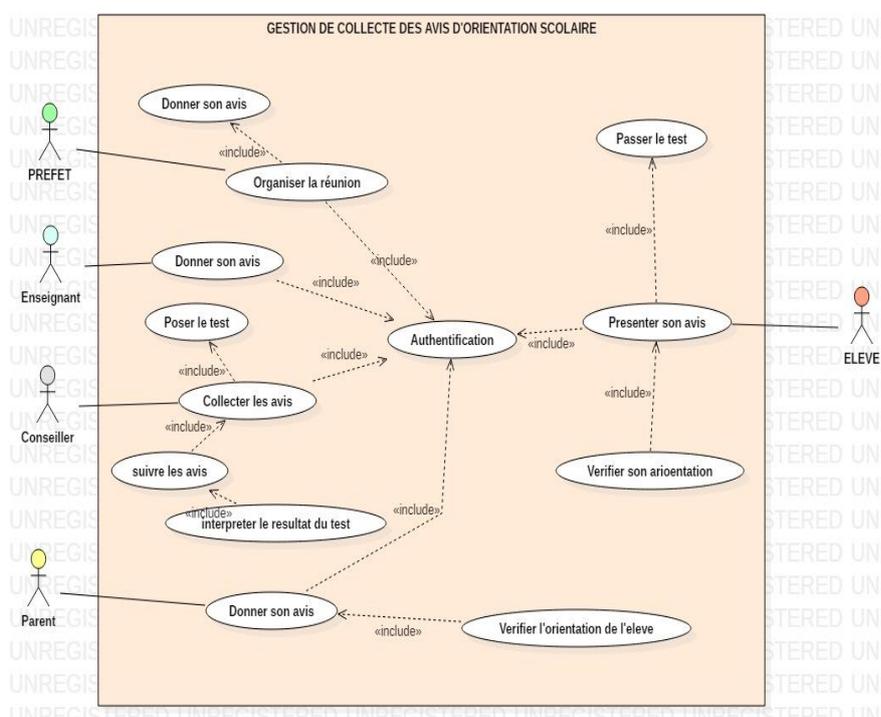
Le diagramme de cas d'utilisation (Use Case Diagram) est un type de diagramme qui représente les interactions entre les acteurs (utilisateurs ou systèmes externes) et le système examiné (BENNECER, M., 2022, pp.43-55). Son objectif principal est de présenter qui fait quoi dans un système sous examen. Ce diagramme est composé : d'un acteur (s) qui est entité externe (utilisateur, autre système) qui interagit avec le système, d'un cas (s) d'utilisation qui est une fonctionnalité ou service rendu par le système, d'un système, représenté par un cadre qui contient les cas d'utilisation, d'une relation (s) qui est une liaisons entre acteurs et cas d'utilisation, ou entre cas d'utilisation. Pour créer ce diagramme, il est préférable de connaître ces 4 types de relations dans un diagramme de cas d'utilisation : Association qui est une ligne simple placée entre un acteur et un cas d'utilisation et elle indique une interaction, <include> qui est une flèche pointillée qui veut dire que le cas X inclut systématiquement le cas Y. Par exemple : « S'inscrire au système » inclut « Remplir le formulaire d'identification ». Elle est modélisée de la manière suivante : $x \rightarrow Y$, <extend> qui est une flèche pointillée qui veut dire le cas X peut être étendu par le cas Y, mais de manière conditionnelle. Par exemple : « Gérer profil » peut être étendu par « Ajouter photo ». Elle est modélisée de la manière suivante : $x \leftarrow Y$, Généralisation c'est quand un acteur ou un cas d'utilisation hérite d'un autre plus générique. Par exemple : « Admin » hérite de « Utilisateur ».

Les acteurs de l'OSP sont les suivants : Candidat (élève), Parent, Conseiller d'orientation de l'école, Préfet de l'école et enseignant. Le scénario principal des cas d'utilisation est suivant :

- ✓ S'inscrire au système (candidat)
- ✓ Obtenir automatiquement un code (système),
- ✓ Émettre un avis d'orientation (élève, parent et enseignant-orienteur)
- ✓ Se connecter au système (candidat),

- ✓ Passer le test en ligne (candidat),
- ✓ Soumettre les réponses au système (candidat),
- ✓ Corriger les tests automatiquement (système),
- ✓ Visualiser les résultats (candidat, parent, conseiller d'orientation),
- ✓ Breveter provisoirement un lauréat (système),
- ✓ Faire le suivi (Conseiller d'orientation de la sous-division),
- ✓ Gérer les utilisateurs (administrateur système).

Figure N° 3 : Diagramme de cas d'utilisation



Source : Auteur

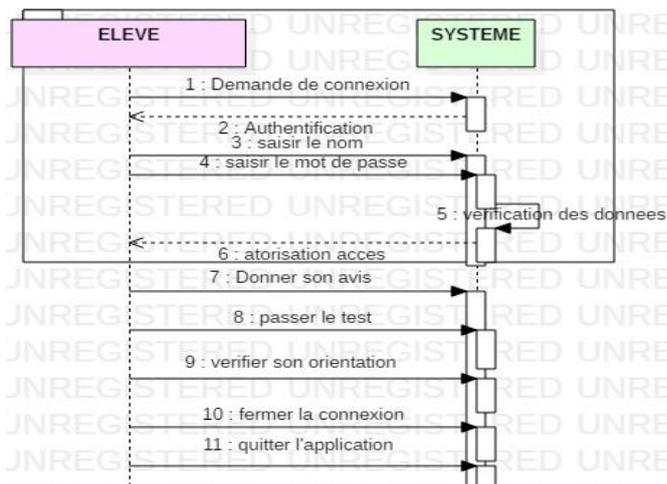
5.2 Diagramme des séquences

Le diagramme des séquences est un diagramme comportemental qui illustre comment les objets interagissent dans le temps entre eux. Il représente l'ordre chronologique des messages échangés entre les acteurs et les composants d'un système pour accomplir une tâche ou un scénario donné. Son objectif principal est de décrire le déroulement d'un scénario spécifique, en montrant les interactions entre les objets et la chronologie des échanges. Ce diagramme est constitué des éléments suivants : Acteur / Objet / (représenté en haut du diagramme par un rectangle avec un nom (exemple : Utilisateur, Serveur)), Ligne de vie (ligne verticale en

pointillés sous chaque acteur ou objet, représentant le temps qui passe), Message (flèche horizontale entre deux lignes de vie, représentant une interaction (appel de méthode, réponse, etc.)), Message synchrone (flèche pleine avec pointe fermée (→) : appel bloquant), Message asynchrone (flèche pleine avec pointe ouverte : appel non bloquant), Retour de message (flèche en pointillés : retour de résultat ou réponse), Activation (rectangle fin vertical sur une ligne de vie : période d'activité du composant), Cadres (représentent des conditions, alternatives, répétitions). Notre diagramme des séquences se présente de la manière suivante :

A. Pour l'élève

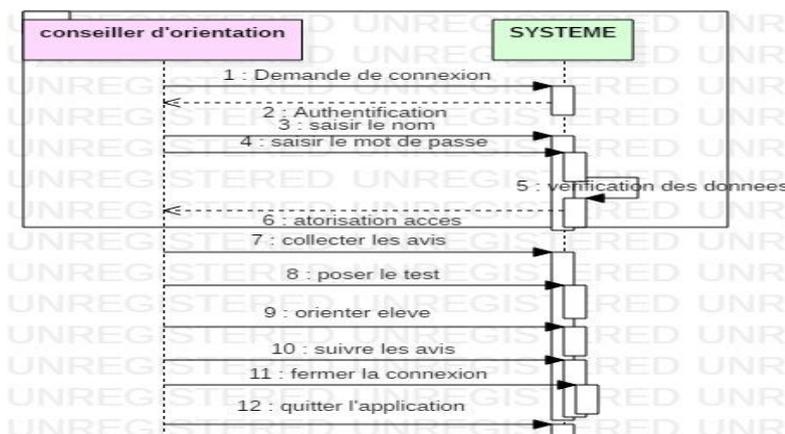
Figure N° 4 : Interactions entre l'élève et le système.



Source : Acteur

B. Pour le conseiller

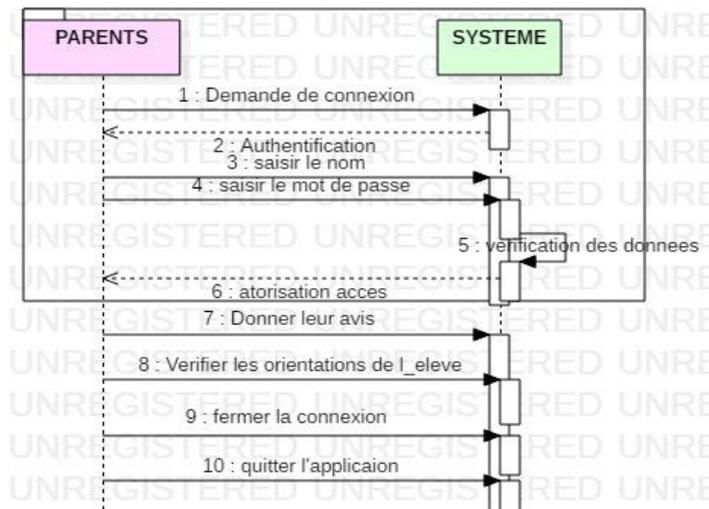
Figure N° 5 : linteractions entre le conseiller d'OSP et le système.



Source : Acteur.

C. Pour le parent

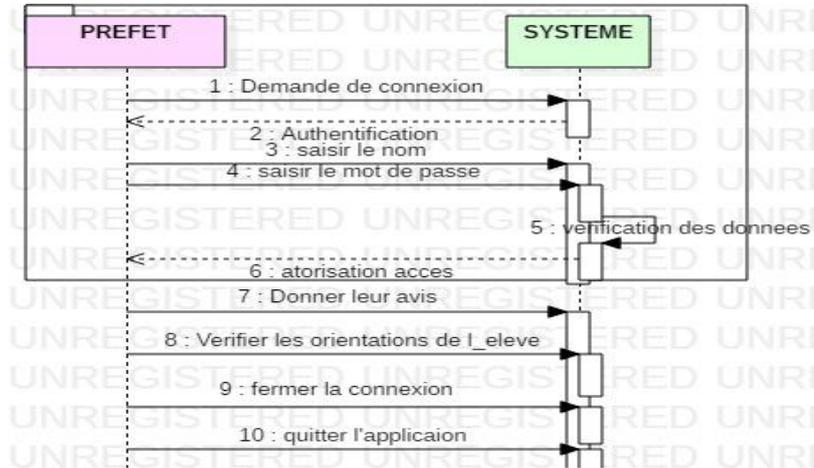
Figure N° 6 : Interactions entre le parent d'élève et le système.



Source : Auteur

D. Pour le préfet

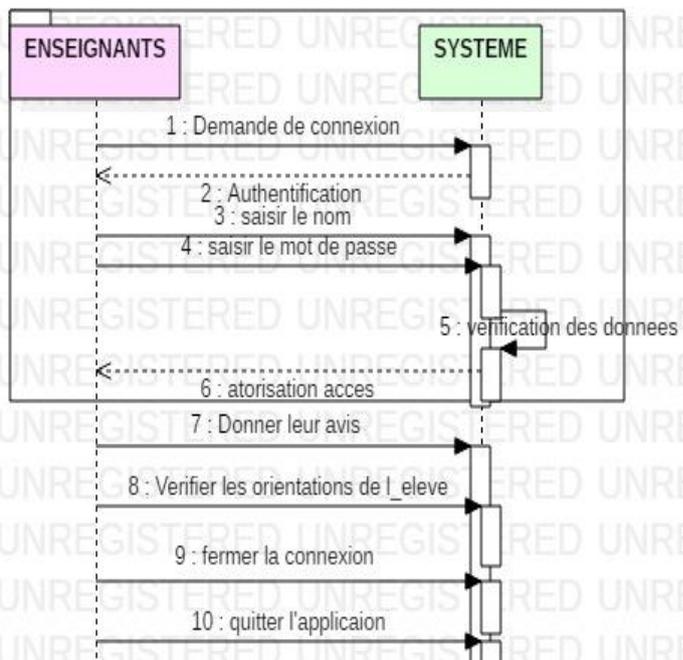
Figure N° 7 : Interactions entre le préfet et le système.



Source : Auteur.

E. Pour l'enseignant-orienteur de l'école de provenance

Figure N° 8 : Interactions entre enseignant-orienteur et le système

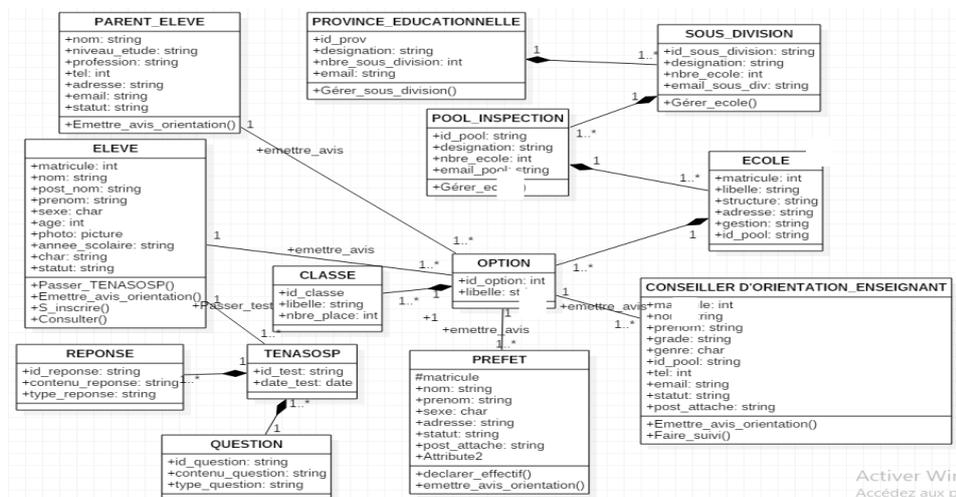


Source : Auteur.

5.3 Diagramme des classes

Le diagramme des classes est un diagramme structurel qui modélise la structure statique d'un système en représentant ses classes, leurs attributs et leurs méthodes (opérations) et les relations entre-elles. Notre diagramme des classes se présente de la manière suivante :

Figure N° 9 : Diagramme des classes

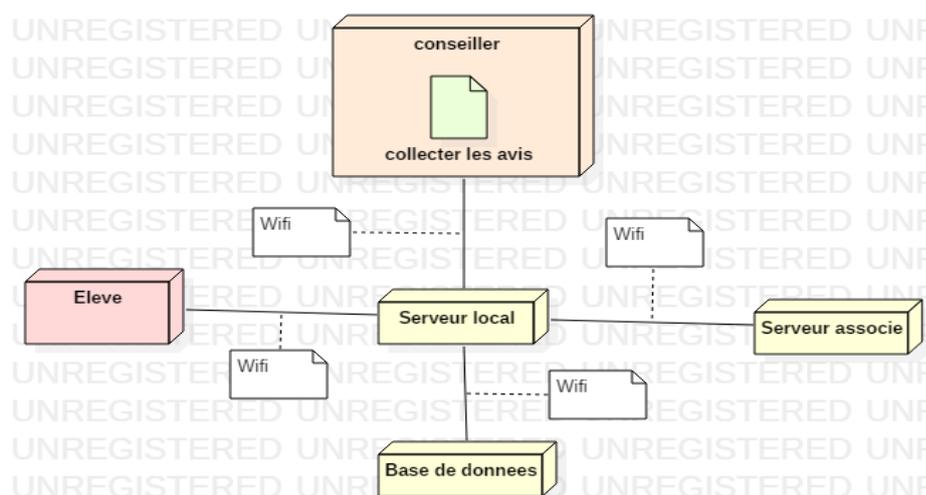


Source : Auteur

5.4 Diagramme de déploiement

Le diagramme de déploiement est un diagramme structurel qui modélise l'architecture physique d'un système, c'est-à-dire la façon dont les composants logiciels sont déployés sur l'infrastructure matérielle. Ce diagramme est créé sur base des éléments suivants : le nœud (Node) : qui est un cube qui représente un élément physique, ordinateur, serveur, appareil mobile, l'artefact qui est un élément logiciel déployé sur un nœud sous forme d'un fichier ou d'une base de données, l'association : qui est un lien établi entre deux nœuds qui communiquent entre eux représentant une connexion réseau, les stéréotypes : qui sont des annotations comme <device>, <executionEnvironment>, qui précise la nature du nœud. Ce diagramme se présente de la manière suivante :

Figure N° 10 : Le diagramme de déploiement

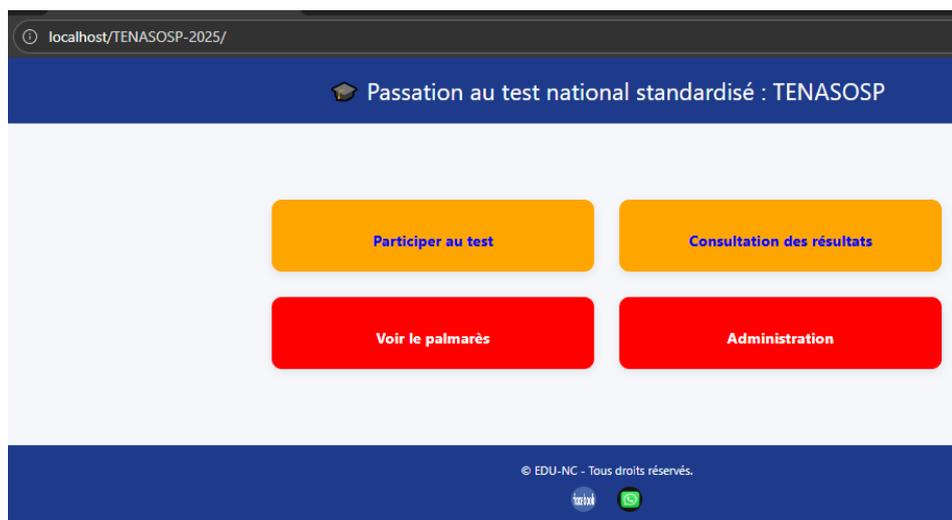


Source : Auteur

6. Implémentation et présentation de l'application web dynamique TENASOSP

6.1 Du lancement et présentation

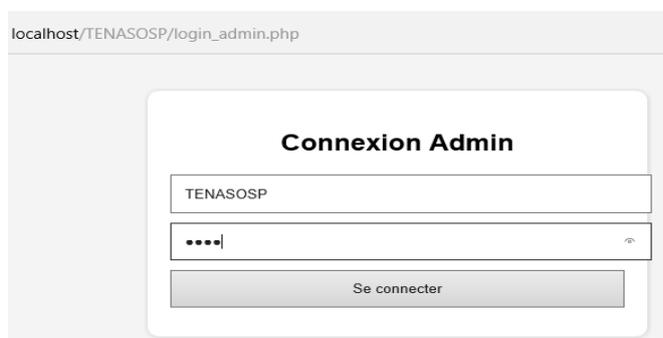
Taper simplement : localhost/TENASOSP-2025/ dans le navigateur Web puis valider. La fenêtre suivante apparaît :



Note : La fenêtre ci-haut donne quatre possibilités aux acteurs locaux de l'orientation de passer le test, consulter les résultats et le palmarès et d'administrer le système.

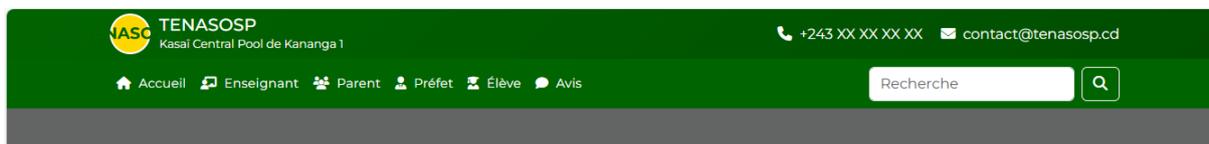
6.2 De l'authentification :

Lorsque nous voulons y accéder comme administrateur, la boîte de dialogue suivante s'affiche afin d'y mettre le nom d'utilisateur et le mot de passe.



Note : si le mot de passe est correct, l'accès est permis de la manière suivante :





6.3 De la collecte de données du TENASOSP

Si l'on veut collecter les données d'un candidat, il faut simplement cliquer **Ajouter un élève** et le formulaire suivant s'affiche :

FORMULAIRE DE COLLECTE DES DONNEES DU TENASOSP

Informations personnelles du candidat

Nom

PostNom

Prénom

Lieu de Naissance Ex : Kananga

Date de Naissance

ETP

--Sexe--

Numéro

Photo (fichier ou caméra) :

Aucun fichier n'a été sélectionné



Informations scolaires du candidat

Province Éducationnelle

Sous-division

Code de la sous-division

Code de la Province

Pool d'inspection

Centre d'examen

Code Centre

École de l'élève

Code École

Sélectionnez gestion école

Année Scolaire

Informations sur les conditions socio-familiales

Niveau d'études du père ▼

Profession du père ▼

Niveau d'études de la mère ▼

Profession du mère ▼

Moyenne en Mathématiques

Moyenne en Français

Moyenne en Sciences

Informations sur les avis d'orientation scolaire

Avis d'orientation du conseiller ▼

Avis d'orientation du Candidat ▼

Avis d'orientation des Parents ▼

Valider la collecte ➡ Retour

Le formulaire ci-haut permet la collecte automatique de données de l'orientation scolaire et professionnelle en R D Congo. Si tout est bien renseigné, un code de quatorze chiffres (voir ici-bas) est généré permettant à un candidat d'accéder au système pour passer une et une seule fois son TENASOS, consulter ses résultats et imprimer ou télécharger son brevet.

Formulaire d'inscription élève

Inscription réussie !
Le Code de l'élève inscrit est : **81020330100004**

6.4 Etude de cas

6.4.1 Cas de simulation de la collecte de données du TENASOSP

Nous avons essayé notre prototype implémenté avec un conseiller et collecteur de la Division provinciale du Kasai central 1 ayant participé à la collecte des données lors de l'édition 2024-2025. Manuellement (à partir de la formule C₇ = contrôle de dossiers scolaires), pour collecter les données en trois exemplaires de 50 élèves de différentes écoles, sous-divisions et éditions,



le conseiller a mis 7 heures. Par contre, lorsque ce conseiller a recouru à notre prototype, dans un espace de 52 minutes, il a collecté les données de ces 50 élèves présentés ci-dessous :

CODE	NOM	POSTNOM	PRENOM	LIEU	DATE	SEXE	NUM	PROVINCE	Sous_division	Code_Sdiv	province_code	POOL	CENTRE	centre_code	ECOLE	ec
81081012400006	KUDIANGISHI	KALONJI	GASTON	KANANGA	1998-02-17	M	09977878005	KASAI C1	KANANGA 1	125	810	KANANGA 1	KANANGA 14	810	COLLEGE ST LOUIS	12
81081012300001	KAMUANDU	KALAMBA	PIERR	KANANGA	2005-12-12	M	0817225407	KASAI C1	KANANGA 1	124	810	KANANGA 1	TSHIKAJI	810	COLLEGE ST LOUIS	12
81012249000001	BAMBI	KANKONDE	ANDRE	KAMPODE	2003-12-10	F	0817225900	KASAI C1	KANANGA 1	566	810	KANANGA 1	KANANGA 19	122	COLLEGE ST LOUIS	49
81012512500001	NSHIMBA	KABANGU	JACQUES	DEMBA	2009-04-25	F	0817227899	KASAI C1	KANANGA 1	NULL	810	KANANGA 1	KANANGA 17	125	COLLEGE ST LOUIS	12
81012512500002	KALONGA	KANDE	HENRE	KAZUMBA	2004-08-17	M	0917225400	KASAI C1	KANANGA 1	485	810	KANANGA 1	KANANGA 11	125	COLLEGE ST LOUIS	12
81012512500003	MUKENDI	MUKENDI	LOIS	DIBAYA	2007-08-17	F	0917225400	KASAI C1	DIBAYA	485	810	DIBAYA SEC	DIBAYA SUD	125	COLLEGE ST LOUIS	12
81012512900001	BEPA	KANKU	JEAN PAUL	DIBAYA	2008-09-17	M	0907225400	KASAI C1	DIBAYA	485	810	DIBAYA	DIBAYA 45	125	COLLEGE ST ANDRE	12
81081012900001	KANKOLONGO	KABONGO	CARLA	DIBAYA	2008-09-17	F	0907225401	KASAI C1	DIBAYA	495	810	PUS KANANGA1	COLLEGE ST LOUIS	810	COLLEGE ST ANDRE	12
81081012900002	BIMONA	KABONGO	CARELLE	DIBAYA	2005-04-17	F	0907225406	KASAI C1	DIBAYA	4955	810	PUS KANANGA1	KANANGA 20	810	LYCEE DIPA DIA NZAMBI	12
81081012700001	KAPINGA	KABONGO	RACHEL	DIBAYA	2012-04-17	F	0907225409	KASAI C1	DIBAYA	49578	810	PUS KANANGA1	KANANGA 24	810	INST DIPA DIA MZAMBI	12
81081012700002	KAPINGA	KALALA	DONAT	DEMBA	2012-04-17	M	0907225405	KASAI C1	DEMBA 2	4954	810	PUS DEMBA 2	DEMBA 5	810	INST DE MUEKA	12
81081012700003	DIHANDJO	KABONGO	ANGELA	KANANGA	2011-04-17	F	0907278405	KASAI C1	KANANGA 1	122	810	PUS KANANGA1	KANANGA 23	810	LYCEE BUENA MUNTU	12
81081012400001	DILONDA	KABONGO	THETHE	KANANGA	2011-11-17	F	09077878405	KASAI C1	KANANGA 1	125	810	PUS KANANGA1	KANANGA 28	810	LYCEE BUENA MUNTU	12
81081012400002	LUSAMBA	BANDOWE	ELISEE	KANANGA	2000-11-17	F	09077878423	KASAI C1	KANANGA 1	125	810	PUS KANANGA1	KANANGA 28	810	BUENA MUNTU	12
81081012400003	KALONJI	KANKU	SYLVAIN	KANANGA	2001-11-17	M	09077878423	KASAI C1	KANANGA 1	125	810	PUS KANANGA1	KANANGA 28	810	LYCEE BUENA MUNTU	12
81081012400004	MUJINGA	KANKU	MONIQUE	KANANGA	1999-02-17	F	09977878445	KASAI C1	KANANGA 1	125	810	PUS KANANGA1	KANANGA 27	810	LYCEE DIPA	12
81081012400005	NGALULA	KANKU	ELISEE	KANANGA	1980-02-17	F	09977878005	KASAI C1	KANANGA 1	125	810	PUS KANANGA1	KANANGA 27	810	LYCEE DIPA	12
81081012400007	MPOYI	KALONJI	JOSE	KANANGA	1998-02-17	M	09977878115	KASAI C1	DIBAYA2	125	810	DEMBA2	KAMUTANGA 2	810	INST UNTU	12
81081012400008	BIUMA	KALONJI	PAULINA	KANANGA	2000-02-17	F	08977878115	KASAI C1	KANANGA	452	810	KANANGA 1	NTAMBUE	810	LYCEE DITALALA	12
81081012400009	MBUYI	KALONJI	ANNE	KANANGA	2001-02-14	F	08977878115	KASAI C1	KANANGA	452	810	KANANGA 1	NTAMBUE	810	LYCEE DITALALA	12
81081012400010	KALALA	KALONJI	AUGU	KANANGA	2001-02-14	M	08977878115	KASAI C1	KANANGA	452	810	KANANGA 1	NTAMBUE	810	INST MPASHI	12
81081012400011	KANKU	KALONJI	FERNAND	KANANGA	1990-08-14	M	08977878115	KASAI C1	KANANGA	452	810	KANANGA 1	NTAMBUE	810	COLLEGE ST LOUIS	12
81081012400012	KAMBAJI	KUDIANYISHI	KAN	KANANGA	1998-08-14	F	081778781447	KASAI C1	KANANGA	452	810	KANANGA 1	NTAMBUE	810	COLLEGE ST LOUIS	12
81081012400013	NYEMBA	KUDIANYISHI	ANNY	KANANGA	1998-08-14	F	081778781447	KASAI C1	KANANGA	44	810	KANANGA 2	NGANZA	810	CS DIKU	12
81081012400014	NGALAMULUME	KUDIANYISHI	ANNY	KANANGA	1998-08-14	M	081778781477	KASAI C1	KANANGA	44	810	KANANGA 2	NGANZA	810	CS DIKU	12



81081012400015	ODIA	KUDIANYISHI	JACQUES	KANANGA	2003-08-14	M	081778781477	KASAI C1	KANANGA	44	810	KANANGA 2	NGANZA	810	INST LUNG
81081012400016	BUABUA	BUABUA	JEAN	DEMBA	2003-08-14	M	08177878147	KASAI C1	DEMBA	447	810	DEMBA 2	DEMBA 24	810	INST MUEK
81081012400017	NGONGO	KAMBA	JEAN	DEMBA	2003-08-14	F	08177878147	KASAI C1	DEMBA	447	810	DEMBA 2	DEMBA 24	810	INST MUEK
81081012400018	MILAMBA	MILAMBU	ANGELE	KANANGA	2003-08-14	F	08177878147	KASAI C1	DEMBA	447	810	DEMBA 2	DEMBA 24	810	INST MUEK
81081012400019	NYUNGE	MILAMBU	CHARLOTTE	KANANGA	1998-08-14	F	08177878144	KASAI C1	DEMBA	447	810	DEMBA 2	DEMBA 24	810	INST MUEK
81081012400020	MUANZA	MADE	SYLVAIN	KANANGA	1998-08-14	M	08177878144	KASAI C1	DEMBA	447	810	DEMBA 2	DEMBA 24	810	INST MUEK
81081012400021	MUAMBA	MUAMBA	SYLVAIN	KANANGA	1998-08-14	M	08177878144	KASAI C1	DEMBA	447	810	DEMBA 2	DEMBA 24	810	INST MUEK
81081012400022	MUBIAYI	MUBIAYI	JEAN	KANANGA	2000-08-14	M	08177878147	KASAI C1	DEMBA	447	810	DEMBA 2	DEMBA 24	810	INST MUEK
81081012400023	BAKAFUA	MUAMBA	JARIBU	KANANGA	2008-08-14	M	08177878847	KASAI C1	DEMBA	447	810	DEMBA 2	DEMBA 24	810	INST BULA
81081012400024	PONGO	EKABA	JEAN	LODJA	2008-08-14	M	08177878847	KASAI C1	INST DE LODJA	447	810	DEMBA 2	DEMBA 24	810	COLL ST LO
81081012400025	EYELA	PONGO	FRANCOIS	LUBEFU	2008-08-14	M	08277878847	KASAI C1	DIMBELENGA	449	810	DIMBELENGA 2	DIMBELENGA 14	810	ITPK
81081012400026	LUBEFU	DIHANDJO	ANDRE	KATAKOKOMBE	2008-08-14	M	08277878847	KASAI C1	DIMBELENGE	449	810	DIMBELENGA 3	DIMBELENGA 17	810	ITPK
81081012400027	DIAMBA	DIAMBA	JOSEPH	KATAKOKOMBE	2001-08-14	M	08277878812	KASAI C1	DIMBELENGE	449	810	DIMBELENGA 1	DIMBELENGA 11	810	ITPK
81081012400028	OWAMBA	DIAMBA	JEAN PAUL	KATAKOKOMBE	2001-08-14	M	08277878812	KASAI C1	DIMBELENGE	449	810	DIMBELENGA 1	DIMBELENGA 11	810	ITPK
81081012400029	MAKELELE	KABONGO	PAUL	KINSHASA	2001-08-14	F	08277878812	KASAI C1	KANANGA 2	449	810	KANANGA 2	DIMBELENGA 11	810	INST MAI
81081012400027	DIAMBA	DIAMBA	JOSEPH	KATAKOKOMBE	2001-08-14	M	08277878812	KASAI C1	DIMBELENGE	449	810	DIMBELENGA 1	DIMBELENGA 11	810	ITPK
81081012400028	OWAMBA	DIAMBA	JEAN PAUL	KATAKOKOMBE	2001-08-14	M	08277878812	KASAI C1	DIMBELENGE	449	810	DIMBELENGA 1	DIMBELENGA 11	810	ITPK
81081012400029	MAKELELE	KABONGO	PAUL	KINSHASA	2001-08-14	F	08277878812	KASAI C1	KANANGA 2	449	810	KANANGA 2	DIMBELENGA 11	810	INST MAI
81081012400030	MABOKE	BAKOKE	MADO	KINSHASA	0045-08-14	F	08277878812	KASAI C1	KANANGA 2	449	810	KANANGA 2	KANANGA 29	810	CS PA DE ETER
81081012400031	MAKAMBU	BETU	CHRISTINE	KINSHASA	2000-08-15	F	08277878812	KASAI C1	KANANGA 2	449	810	KANANGA 2	KANANGA 29	810	CS PA DE ETER
81081012400032	WOTO	KONGO	HONORE	KINSHASA	2000-08-15	M	08257878812	KASAI C1	KANANGA 2	449	810	KANANGA 2	KANANGA 29	810	CS PA DE ETER
81081012400033	ILUNGA	BUPOLE	ADRICKO	KANANGA	2000-08-15	M	08257878812	KASAI C1	KANANGA 2	449	810	KANANGA 2	KANANGA 29	810	CS PA DE ETER
81081012400034	BUTOKE	NGALAMULUME	ERICK	KANANGA	2003-08-15	M	08257878812	KASAI C1	KANANGA 2	449	810	KANANGA 2	KANANGA 29	810	CS PA DE ETER

Les données ci-haut collectées n'ont rien à faire avec la passation et correction du TENASOSP car, cette partie même dans la base de données, reste nulle te que présenté ci-dessous :



Parents	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	COTE	MENTION	ORIENTATION	
ELECTRICITE	NULL	NULL	NULL																										
ELECTRICITE	NULL	NULL	NULL																										
NUTRITION	NULL	NULL	NULL																										
NUTRITION	NULL	NULL	NULL																										
NUTRITION	NULL	NULL	NULL																										
NUTRITION	NULL	NULL	NULL																										
NUTRITION	NULL	NULL	NULL																										
IMPRIMERIE	NULL	NULL	NULL																										

Lors de la passation et correction automatiquement du test, ces données seront changées.

6.4.2 Cas de simulation de la composition du test par le compositeur (inspecteur)

Le testeur et/ou examinateur ou encore le compositeur du TENASOSP peut composer ou modifier chaque année un test à travers le formulaire suivant :

Ajout des Questions une à une

Question

Les deux grandes parties d'un ordinateur sont :

Assertion 1

HARD WARE

Assertion 2

SOFT WARE

Assertion 3

SOFT WARE ET HARD WARE

Assertion 4

KINCHASA

Assertion 5

KASAI CENTRAL

Bonne réponse

C

Ajouter la question

Ici, le compositeur saisi la question du type QCM dans la partie supérieure et dans la partie assertion, il met six réponses, une vrai et 5 distractives. Dans le champ bonne réponse, il mettra la lettre (de A-E) correspondant à la bonne assertion. Ainsi de suite jusqu'à 25 questions au total. C'est ici que la digitalisation surpasse de loin le manuel. Le conseiller d'orientation X a composé 25 questions dans 12 minutes. Hors, manuellement, pour atteindre ce nombre de ces questions, il a mis 65 minutes. Et s'il faut photocopier fois autant de

candidats, cela aussi demande de fonds et de gymnastiques. Une seule copie numérique sert n élèves. L'extrait est le suivant :

localhost/TENASOSP-2025/examen.php

TENASOSP -2025
Carnet de MUKENDI MUKENDI LOIS



Est-ce toi ? : Ce n'est pas moi

TEST NATIONAL DE SELECTION ET D'ORIENTATION PROFESSIONNEL

TEXTE NON VU :

Le fils d'un fermier a accidentellement marché sur la queue d'un serpent. Le serpent a soudainement tourné et l'a frappé de sorte qu'il est mort. Le père était très en colère et a coupé une partie de la queue du serpent. Ensuite, le serpent pour se venger a piqué plusieurs bovins du fermier.

1. Indiquez la bonne réponse. Un ordinateur est composé de combien de partie?

- 1
- 2
- 8
- 3
- 7

2. L'actuel président de RDC s'appelle

- FELIX TSHISEKE
- FELIX ANTOINE KALOMBO
- TAMBUE MUAMBA
- KAMERE
- BUSHAB

3. Quelle est la date de l'indépendance de la RDC

- 30 juin
- 30 avril
- 30 janvier
- 30 mars
- 30 juillet

4. Combien de doigts avez-vous en tout, si vous additionnez tous les doigts de vos deux mains ?

- 5
- 10
- 14
- 15
- 4

6.4.3 Cas de simulation de la passation et de correction automatique du TENASOSP

Lors de la passation du test, le candidat utilise son code de quatorze chiffres pour accéder et passer son test ou voir ses résultats de la manière suivante :

Tapez votre code, puis cliquez sur "Commencer l'examen".

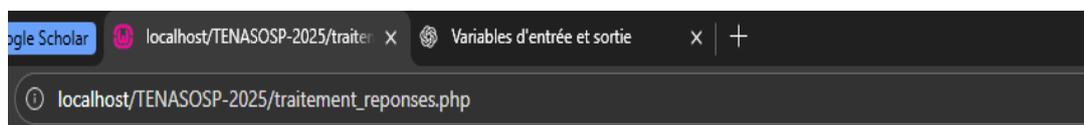
⚠ Rassure-toi que tu as bien saisi ton code !

Vérifie les informations affichées (nom complet et photo).
Si ce n'est pas toi, clique sur : « Ce n'est pas moi »

Code Élève ici 📄 :

Commencer l'examen

Ce code limite les tentatives de travailler plus d'une fois le test. Car, pour travailler un test, il faut d'abord saisir son code généré automatiquement lors de la collecte de données. Alors si un élève a déjà participé au test avec son code, il n'a plus le droit de retravailler. Et s'il tente, le message suivant s'affiche :



Désolé! Tu n'es pas autorisé à travailler plus d'une fois.

Alors, si c'est la toute première fois, la fenêtre suivante d'affiche permettant de faire son test.

TENASOSP -2025
Carnet de **KAMUANDU KALAMBA PIERR**



Est-ce toi ? Ce n'est pas moi

TEST NATIONAL DE SELECTION ET D'ORIENTATION PROFESSIONNEL

TEXTE NON VU :

Le fils d'un fermier a accidentellement marché sur la queue d'un serpent. Le serpent a soudainement tourné et l'a frappé de sorte qu'il est mort. Le père était très en colère et a coupé une partie de la queue du serpent. Ensuite, le serpent pour se venger a piqué plusieurs bovins du fermier.

1. Indiquez la bonne réponse. Un ordinateur est composé de combien de partie?

1
 2
 8
 3
 7

2. L'actuel président de RDC s'appelle

FELIX TSHISEKE

24. Lisez chaque énoncé et lorsqu'il correspond à votre personnalité, à vos intérêts ou à vos habiletés, encerclez le numéro à côté de la phrase. Vous devez répondre spontanément. Puis, pour connaître votre profil, complétez la grille en annexe.

- Je me pose beaucoup de questions sur le fonctionnement des objets.
- J'offre spontanément de l'aide à mes amis lorsqu'ils en ont besoin.
- J'aime raconter des histoires et des farces.
- Je m'adonne à des activités physiques de façon régulière.
- Je suis sensible aux bruits et aux sons.

25. Vous remarquez qu'un camarade de classe a des difficultés avec une tâche. Que faites-vous ?

- L'ignorez et vous concentrez sur votre travail.
- Offrez-lui votre aide.
- Signalez-le à votre superviseur.
- Le quitter
- Lui faire des remarques

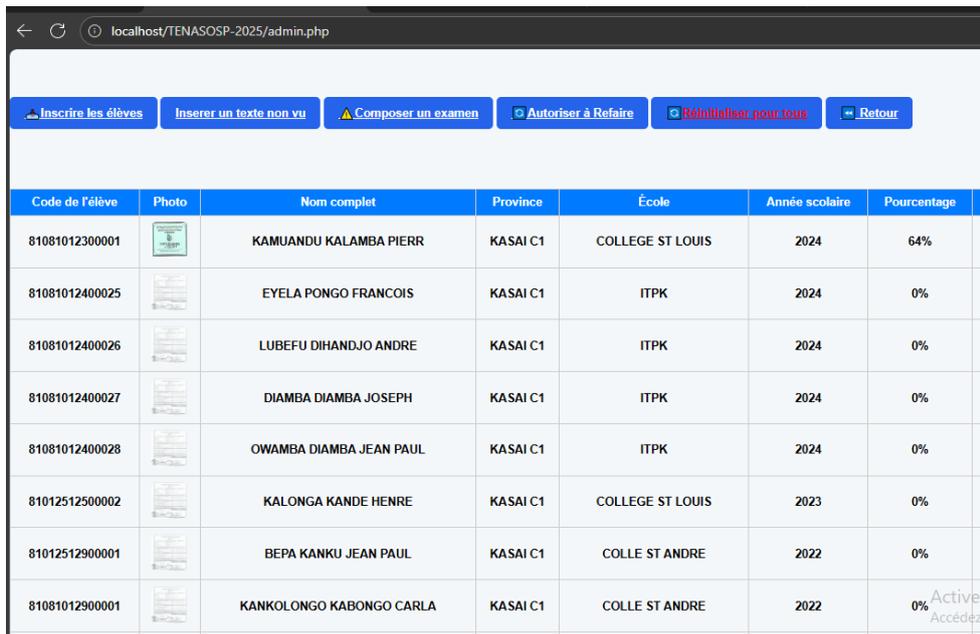
Terminer l'examen

Une fois cocher des bonnes réponses et cliquer sur **Terminer**, la boîte de dialogue suivante s'affiche :

Merci pour votre participation !

Vos réponses ont été enregistrées.
Veuillez attendre la publication officielle des résultats. 🙏

Cette participation modifie alors les données collectées en y ajoutant les réponses aux questions, la moyenne de 25 cotes et le pourcentage.



Code de l'élève	Photo	Nom complet	Province	École	Année scolaire	Pourcentage
81081012300001		KAMUANDU KALAMBA PIERR	KASAI C1	COLLEGE ST LOUIS	2024	64%
81081012400025		EYELA PONGO FRANCOIS	KASAI C1	ITPK	2024	0%
81081012400026		LUBEFU DIHANDJO ANDRE	KASAI C1	ITPK	2024	0%
81081012400027		DIAMBA DIAMBA JOSEPH	KASAI C1	ITPK	2024	0%
81081012400028		OWAMBA DIAMBA JEAN PAUL	KASAI C1	ITPK	2024	0%
81012512500002		KALONGA KANDE HENRE	KASAI C1	COLLEGE ST LOUIS	2023	0%
81012512900001		BEPA KANKU JEAN PAUL	KASAI C1	COLLE ST ANDRE	2022	0%
81081012900001		KANKOLONGO KABONGO CARLA	KASAI C1	COLLE ST ANDRE	2022	0%

Et dans la base de données, nous auront ce qui suit :



Candidat	Parents	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	COTE
ELECTRICIT	COUPE_COUTURE	NULL																									
AGRITURE	CONSTRUCTION	B	B	A	B	B	B	C	C	D	D	B	D	D	D	D	D	D	D	C	C	A	A	C	C	C	18
ELECTRICIT	COUPE_COUTURE	NULL																									
NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
NUTRITION	MECANIQUE_GEN	NULL																									

6.4.4 Cas de simulation de la recherche et de la certification des résultats du test par les acteurs de l'OSP

Une fois cliqué sur consultation des résultats, la boîte suivante s'affiche avec possibilité de saisir son code :



Et ainsi s'affiche son attestation imprimable ou téléchargeable pour un usage ultérieur

Consulter



République Démocratique du Congo
 Ministère de l'Éducation Nationale et Nouvelle Citoyenneté
MINEDU-NC
 Province éducationnelle Kasai Central 1
Attestation de Réussite



Résultat de l'élève

Informations sur l'élève :

Nom : KAMUANDU KALAMBA PIERR

Année scolaire : 2024

Province : KASAI C1

École : COLLEGE ST LOUIS

Pourcentage : 64 %



Imprimer
Télécharger PDF

7. Limites et perspectives d'avenir

Le présent article et le précédant sur la classification automatique de données du TENASOSP en RD Congo : analyse exploratoire et expérimentale sont limités. C'est-à-dire, les limites de l'un font les forces de l'autre dans le sens que le présent ne prédit pas automatique l'orientation scolaire, il ne se limite qu'à la collecte de données en ligne, la passation et la correction automatique du test. Tandis que le premier fait ce que celui-ci ne fait pas en entraînant les données (avis d'orientation et autre) issues du présent article. Dans les perspectives d'avenir et dans la suite logique de nos recherches concernant la prédiction automatique des compétences et d'orientation scolaire et professionnelle des élèves en RD Congo, la fusion de cet outil de collecte de données en ligne, de passation, de correction et de publication de résultats avec l'outil de prédiction automatique de l'orientation scolaire et professionnelle constituerait un atout majeur pour le système éducatif Congolais. Le Modèle de l'Acceptation de la Technologie (TAM), développé par Davis en 1986 et basé sur deux principaux déterminants : la perception de l'utilité et la perception de la facilité d'utilisation) sera appliqué après la fusion, en tant qu'outil de mesure jugé fiable par un ensemble de recherches scientifiques, pour analyser et prédire la perception des acteurs locaux d'orientation (élèves, parents et conseillers d'orientation scolaire et professionnelle) sur l'usage de la Plateforme numérique du TENASOSP (BENTALEB, O., 2024). Après l'acceptation de l'outil fusionné, par les acteurs locaux d'OSP, ce tout sera hébergé pour

permettre au grand public (Toutes les provinces éducationnelles de la RD Congo), d'y accéder et de l'utiliser. Cette dernière phase constitue aussi une limite pour nos deux solutions.

Conclusion

Au terme de ce travail, il ressort que la modernisation du processus du TENASOSP constitue un enjeu majeur pour l'efficacité, la qualité et la fiabilité du processus d'orientation scolaire et professionnelle en RD Congo. Le recours à la collecte manuelle des données, à la passation sur papier et à la correction manuelle des tests s'est avéré chronophage, sujet aux erreurs et difficile à exploiter pour les prises de décisions pédagogiques et administratives. L'implémentation d'une application web dédiée répond à ces limites de manière significative. Elle permet non seulement de centraliser les données des élèves de façon sécurisée, mais aussi d'automatiser la passation et la correction du test TENASOSP, réduisant ainsi considérablement les délais de traitement tout en améliorant la précision des résultats. Le présent article a conduit à l'implémentation d'une plateforme numérique adéquate pour une orientation scolaire personnalisée et contextualisée. De plus, cette plateforme facilite l'accès aux données statistiques utiles pour les établissements scolaires, les directions provinciales et le ministère de de l'EDUC-NC. Cette solution numérique, développée en tenant compte du contexte local et des réalités techniques des établissements, ouvre la voie à une transformation progressive et durable du système éducatif en général et d'orientation scolaire et professionnelle en particulier. Elle pose les bases solides d'un écosystème éducatif intelligent, transparent et plus équitable, tout en soulageant les apprenants, les parents d'élèves, les enseignants et conseillers d'orientation scolaire de nombreuses tâches répétitives. En résumé, l'implémentation de cette application web n'est pas seulement une avancée technologique. Elle est un levier stratégique pour optimiser la gestion des compétences scolaires, renforcer la qualité de l'enseignement secondaire et technique et accompagner les élèves congolais vers des choix professionnels plus éclairés et plus sûrs.



Références bibliographiques

1. AM MINEDUC-NC., (2022). Organisation du Test National de Sélection et d'Orientation Scolaire et Professionnelle,
2. BENNECER, M., (2022). Plateformes et techniques de rétro-ingénierie orientée objet, Mémoire de Master, INI (Institut National de formation en Informatique, République Algérienne Démocratique et Populaire, <https://rmod-files.lille.inria.fr/>,
3. BENTALEB, O., (2024) Analyse des déterminants de la qualité des services en ligne auprès des internautes : cas du site « terroir du Maroc » : application du modèle de l'acceptation de la technologie – TAM BENSASSI NOUR, Article, Vol 6, No 4, 24-49, Alternatives Managériales Economiques E-ISSN : 2665-7511, sur <https://revues.imist.ma/?journal=AME>,
4. BLANCHARD, M., et al., (2023). Orientation et usage des ressources numériques des lycéen(nes) : une pratique classante ? Article, URL : <https://journals.openedition.org/osp/17046> DOI : 10.4000/osp.17046 ISSN : 2104-3795,
5. DIALLO, D., (2022). Conception et implémentation d'une application de gestion scolaire de l'institut africain trading boursier, Mémoire en vue de l'obtention du Master, UNIVERSITE ASSANE SECK DE ZIGUINCHOR UFR,
6. EDUC-NC-KC1., (2024). Palmarès de publication des résultats au TENASOSP, pool urbain secondaire Kananga 1, EDUC-NC, Province éducationnelle Kasai-central 1,
7. ÉRIC, J., (2015). Les enjeux liés à la collecte de données en ligne Le cas d'une recherche auprès de gestionnaires Dans La Revue des Sciences de Gestion 2015/2 N° 272, pages 13 à 21 Éditions Direction et Gestion,
8. GHASSOUB, A., (2022). Application du Modèle TAM pour l'analyse de la perception des élèves collégiens marocains envers l'usage la Plateforme de Gestion scolaire Massar Cas des Services de l'Orientation scolaire et professionnelle, Article, Revue Marocaine d'Evaluation et de la Recherche Educative. N°10 Revue scientifique internationale, ISSN Print: 2550-5688. E-ISSN : 2658-9079,
9. GILLES, J.-L., & CHARLIER, B., (2020). Dispositifs d'évaluation à distance à correction automatisée versus non automatisée : analyse comparative de deux formes emblématiques. Évaluer. Journal international de recherche en éducation et formation, Numéro Hors-série, 1, 143-154,

10. GINGRAS M-È & BELLEAU, H., (2015). Avantages et désavantages du sondage en ligne comme méthode de collecte de données : une revue de la littérature, Inédit / Working paper, no 2015-02, Institut national de la recherche scientifique Centre - Urbanisation Culture Société Montréal, <https://espace.inrs.ca/>,
11. HOSSEMAND, C., & LOARER, E., (2023). Orientation et numérique, Article, URL : <https://journals.openedition.org/osp/18154> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/osp.18154> ,
12. HOSSEMAND, G., & LOARER, E., (2023). Orientation et numérique, Article, Édition électronique URL : <https://journals.openedition.org/osp/18154> DOI : 10.4000/osp.18154 ISSN : 2104-3795,
13. HUTEAU, M., & LAUTREY, J., (2024). Les origines et la naissance du mouvement d'orientation, Article, 8e année numéro 1, Janvier-Février-Mars 1979. pp. 3-43; doi : <https://doi.org/10.3406/binop.1744> ; https://www.persee.fr/doc/binop_0249-6739_1979_num_8_1_1744; Fichier pdf généré le 12/04/202, pp. 3-43,
14. INSPPOOL KGA1, (2024). Rapport trimestriel d'inspection du pool urbain secondaire Kananga 1, EDUC-NC, Province éducationnelle Kasai-central 1,
15. KAVUGHO, F. (2024). Des avis d'orientation émis au TENASOSP en fin de la 8ième année d'éducation de Base et le rendement des élèves : observations faites dans les écoles de la Sous Division de Butembo 1., Article Volume 07 sur <https://ijojournals.com>, Université Officielle de Ruwenzori Butembo,
16. LAZIB. S., (2020). Un système pour la E-Orientation Scolaire Intégrant Un l'Analyse d'Opinion, Nigeria, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou,
17. LEHNER, P., et al., (2023). Les plateformes numériques d'orientation : des outils pour la socialisation des élèves aux règles du marché. <https://journals.openedition.org/osp/18154> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/osp.18154>,
18. Loi-cadre (2014). Education nationale,
19. MONS, N., (2009). Les effets théoriques et réels de l'évaluation standardisée, Article, Université Pierre-Mendès France (Grenoble 2, France) et professeur invité au London Institute of Education (Royaume-Uni),
20. MOUFFOK, M-D., (2022). L'orientation scolaire dans le système éducatif algérien. Étude de cas dans un lycée de Ain El Hammam (Tizi-Ouzou), Mémoire de fin de cycle, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou,
21. NADYA, V., (2019). Usages des contenus numériques en orientation scolaire et



22. professionnelle auprès des élèves du secondaire, Mémoire de maîtrise en sciences de l'orientation, Québec, Canada,
23. RDC/IGE, (2021). Module de formation sur l'utilisation des formules inspectorales, IGE, Kinshasa/Gombe,
24. ROCHER, T., (2015). Quelles méthodes pour l'évaluation standardisée des compétences des élèves ?, Article, Vol. 3, N° 2, www.statistique-et-societe.fr, Société Française de Statistique.